

© EP0000C / EPO

PN - JP2001038293 A 20010213  
 PD - 2001-02-13  
 PR - JP19990217138 19990730  
 OPD- 1999-07-30  
 TI - SIEVE FRAME FIXING APPARATUS OF SHIFTER  
 IN - NAKANO TAKUJI; SAKAKI HIDEKI; SATAKE SATORU; EMORI TAKAYUKI  
 PA - SATAKE ENG CO LTD  
 IC - B07B1/08 ; B07B1/46

© WPI / DERWENT

TI - Powder sieve frame fixing device in shifter, has fluid-injected expansion body between vertically spaced apart sieve frames in machine frame  
 PR - JP19990217138 19990730  
 PN - JP2001038293 A 20010213 DW200125 B07B1/08 006pp  
 PA - (SATA ) SATAKE SEISAKUSHO KK  
 IC - B07B1/08 ; B07B1/46  
 AB - JP2001038293 NOVELTY - An expansion body (8) is installed between the vertically spaced apart powder sieve frames (7) in a shifter machine frame (6). The expansion body is enlarged by fluid injection and provides tension that firmly fixes each powder sieve frame to the machine frame. A protrusion (9), formed in each sieve frame, keeps the interval between sieve frames as the expansion body contracts.  
 - USE - For fixing powder sieve frame to machine frame of shifter.  
 - ADVANTAGE - Freely adjusts space between vertically layered sieve frames, by fluid injection or extraction to or from expansion body between frames. Facilitates easy removal and replacing of one specific sieve frame by contracting expansion body, instead of replacing all sieve frames from shifter machine frame. Allows sieve frame to be easily pulled out from machine frame without any obstruction.  
 - DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the side cross sectional view of a sieve frame fixing device.  
 - Shifter machine frame 6  
 - Powder sieve frames 7  
 - Expansion body 8  
 - Protrusion 9  
 - (Dwg. 1/7)

OPD- 1999-07-30

AN - 2001-239144 [25]

© PAJ / JPO

PN - JP2001038293 A 20010213  
 PD - 2001-02-13  
 AP - JP19990217138 19990730  
 IN - SATAKE SATORU; SAKAKI HIDEKI; NAKANO TAKUJI; EMORI TAKAYUKI  
 PA - SATAKE ENG CO LTD  
 TI - SIEVE FRAME FIXING APPARATUS OF SHIFTER  
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To freely regulate the gap between sieve frames by expanding an expanding body and fixing the sieve frames by the tension of a machine frame, the sieve frames and the expanding body.

- SOLUTION: A shifter 1 is constituted by laminating a plurality of sieve frames within a machine frame 6 constituted of the supports 2 stood at four corners of the machine frame, the side plates 3 joined in order to close the supports 2, the stays 4 fixing the upper parts of the supports 2 and the stays 5 fixing the lower parts of the supports 2. Expanding bodies 8 and projecting parts 9 are individually arranged in the sieve frames 7 and air is injected in the expanding bodies 8 to expand the expanding bodies 8 and the machine frame 6, the sieve frames 7 and the expanded bodies 8 are tensioned to fix the sieve frames 7. Since the gap between the sieve frames 7 can be freely regulated by this constitution, only the specific sieve frame 7 can be freely replaced.

I - B07B1/08 ;B07B1/46

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-38293

(P2001-38293A)

(43) 公開日 平成13年2月13日 (2001.2.13)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト (参考)

B 0 7 B 1/08

B 0 7 B 1/08

4 D 0 2 1

1/46

1/46

- D

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-217138

(22) 出願日

平成11年7月30日 (1999.7.30)

(71) 出願人 000001812

株式会社佐竹製作所

東京都千代田区外神田4丁目7番2号

(72) 発明者 佐竹 覺

広島県東広島市西条西本町2番38号

(72) 発明者 榎 秀樹

広島県東広島市西条西本町2番30号 株式会社佐竹製作所内

(72) 発明者 中野 匠司

広島県東広島市西条西本町2番30号 株式会社佐竹製作所内

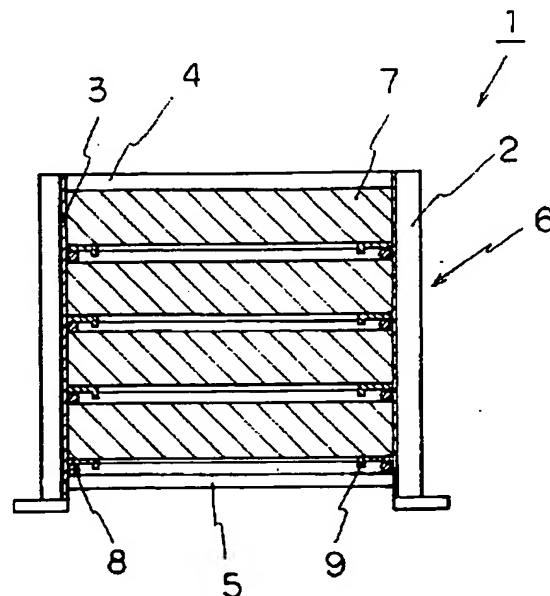
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シフターのシーブ枠固定装置

(57) 【要約】

【課題】従来のシフターにおけるシーブ枠の固定手段では、取り替えに時間を要したり、シーブ枠の抜き差しに注意をはらったり、またシーブ枠の強度を確保しておかなければならない。

【解決手段】揺動させて粉粒体を篩い分けるシフター1の機枠所定空間内に、それぞれ目幅の異なる篩いを有する複数のシーブ枠7を積層し、積層したシーブ枠7とシーブ枠7との間に流体の注入によって膨脹する膨脹体8を備える。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】揺動させて粉粒体を篩い分けるシフターの機枠所定空間内に、それぞれ目幅の異なる篩いを有する複数のシープ枠と、シープ枠とシープ枠との間に流体の注入によって膨脹する膨脹体とを備え、膨脹体を膨脹させ機枠とシープ枠と膨脹体との緊張によってシープ枠を固定することを特徴とするシフターのシープ枠固定装置。

【請求項2】シフター枠の抜き差しにおける膨脹体の収縮によっても、シープ枠と他のシープ枠との間に所定の間隙を保持する突起部を、シープ枠に備えることを特徴とする請求項1記載のシフターのシープ枠固定装置。

【請求項3】揺動させて粉粒体を篩い分けるシフターの機枠内に、それぞれ目幅の異なる篩いを有する複数のシープ枠と該シープ枠に対応した差込枠とを上下方向に積層して備えと共に、個々のシープ枠と差込枠との間に流体の注入によって膨脹する膨脹体を備え、膨脹体を膨脹させ差込枠とシープ枠及び膨脹体との緊張によってシープ枠を固定することを特徴とするシフターのシープ枠固定装置。

【請求項4】シープ枠の周囲に膨脹体を設けてなることを特徴とする請求項3記載のシフターのシープ枠固定装置。

【請求項5】シープ枠の上部または下部に膨脹体を設けてなることを特徴とする請求項3記載のシフターのシープ枠固定装置。

【請求項6】シフター枠の抜き差しにおける膨脹体の収縮によっても、シープ枠と差込枠との間に所定の間隙を保持する突起部を、シープ枠あるいは差込枠の少なくともいずれか一方に備えることを特徴とする請求項3記載のシフターのシープ枠固定装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】枠に篩い網を緊張させて張設した複数のシープ枠を、篩い網の目幅の大きい順に同一機枠内に積層して、前記機枠を垂直方向の回転揺動軸によって回転揺動させ、粉粒体を粒径ごとに篩い分けるシフターにおいて、該シフター機枠内にシープ枠を固定するためのシープ枠固定装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図6により従来のシフター100について説明する。複数のシープ枠101をシフター機枠102上に積層してあり、積層したシープ枠を一体的にボルト103とナット104で固定するものがある。シープ枠の篩い網は、上段から下段にかけて徐々に網目の細かい篩い網となるように積層してあり、最上段から原料の粒状物を投入し下段になるほど細かい粒子が取り出せるようにしてある。シフター機枠102はその中心位置に回転揺動する垂直な回転軸105を備え、回転軸105の回転によってシフター機枠102は水平方向に回転揺

動される。シフター機枠が回転揺動すると、機枠内のシープ枠101も回転揺動し、最上段の投入口106から投入される粒状物は、篩い網の回転揺動と篩いの網目幅によって篩い分けられ、下方の排出口107から排出される。シフター機枠はその四隅をグラスファイバーロッド108などによって揺動可能に支えられている。

【0003】また、別の積層の形態として、シフター機枠内に差込枠（レール）を設けて、この差込枠にシープ枠を差し込んで、シープ枠を差し込んだ側からシープ枠が飛び出さないように板状の固定板で固定するものもある。この場合も前述と同様に垂直な回転揺動する回転軸を備え、回転軸の回転によってシフター機枠は水平方向に回転揺動し粒状物は篩い分けられる。シフター機枠に設けられた差込枠にシープ枠を差し込むことによって、左右と上下方向のがたつきがないようにシープ枠を固定するために、差し込む枠には板バネ等による固定手段が設けられる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】図6に示すシフターでは、複数のシープ枠を積層し一体的にして固定するので、1つの網を取り換えるために、例えば最下段のシープ枠を取り換えるためにナット104を緩めて上部の全てのシープ枠を取り除かなければならず、取り替えに多くの時間を要している。

【0005】シフター機枠に差込枠を設けてここにシープ枠を差し込むようにしたものは、差し込むことによってシフター機枠にシープ枠を固定するために、差込枠内に比較的強い固定手段が設けられる。例えば板バネによってシープ枠を押圧するものは、篩いのために回転揺動するシープ枠が差込枠内で振動しないよう、つまり回転揺動によって板バネが伸縮しない弾性を備えることが必要である。したがって、シープ枠の抜き差しには固定手段に抗する相応の力を必要とし、このときシープ枠の強度を確保しておかなければ、抜き差しにおいて破損することもあった。

【0006】従来のシフターにおけるシープ枠の固定手段では、取り替えに時間を要したり、シープ枠の抜き差しに注意をはらったり、またシープ枠の強度を確保しておかなければならない等、多くの課題が残されており、これらを全て解決した技術は存在しない。以上のことから、これら課題を解決したシープ枠の固定装置の提供を課題とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1による、揺動させて粉粒体を篩い分けるシフターの機枠所定空間内に、それぞれ目幅の異なる篩いを有する複数のシープ枠と、シープ枠とシープ枠との間に流体の注入によって膨脹する膨脹体とを備え、膨脹体を膨脹させ機枠とシープ枠及び膨脹体との緊張によってシープ枠を固定するシフターのシープ枠固定装置を前記課題を解決するための手段と

した。

【0008】複数のシーブ枠をシフターの機枠所定空間内に積層して装着するが、本発明により、単に積層しただけでなく、シーブ枠とシーブ枠との間に設けた膨脹体を膨脹させると、積層したシーブ枠とシーブ枠との間隙を膨脹体で充填させ、その結果、所定空間の機枠とこの機枠内に積層したシーブ枠及び膨脹した膨脹体との緊張によって、機枠内にシーブ枠を固定するようにした。つまり所定空間の機枠内に積層した複数のシーブ枠とシーブ枠との間隙を膨脹体を膨脹させて拡張するようにすると、所定空間である機枠内でシーブ枠とシーブ枠との間隙が拡大して、所定空間である機枠内でシーブ枠は圧縮状態となる。このように、膨脹体に流体を注入して膨脹させたり、流体を抜いて収縮させたりすることによって、シーブ枠とシーブ枠との間隙が自由に調節できるので、特定のシーブ枠を差し替えるときには、膨脹体を取縮させることによって差し替えるための間隙が確保できる。これによって特定のシーブ枠だけを自在に取り換えることができるので、従来のように特定のシーブ枠を取り換えるため、その上部の他のシーブ枠すべてを取り除く手間が不要となった。

【0009】膨脹体は、空気を注入する車輪用のゴム製チューブ状のもので空気注入部を備えるものが簡便である。その形状はシーブ枠が一般的に四角形状であることから、これの形状に合致させた、ほぼ四角形状であることが好ましい。当然シーブ枠が丸形であれば丸形であることが好ましい。またゴム製チューブだけでなく、このチューブの外を覆うタイヤを設けることによって、空気を注入してチューブが膨脹したとき、その膨脹が過度にならないようにすることができる。チューブの注入する流体を空気としたが、この他に最適な流体があれば空気に限定されるものではない。また膨脹体はゴム製のチューブとしたが、流体の注入と排出によって空間占有体積が大小に変化するものであればよい。

【0010】また、請求項2による、シフター枠の抜き差しにおける膨脹体の収縮によっても、シーブ枠と他のシーブ枠との間に所定の間隙を保持する突起部を、シーブ枠に備えるので、膨脹体が収縮したときシーブ枠とシーブ枠との間に膨脹体が挟まれることによって、シーブ枠の抜き差しのとき新たな摩擦が生じることなく、シーブ枠とシーブ枠との間には突起部による間隙が確保できる。したがって、間隙によって収縮した膨脹体は保護され、加えてシーブ枠と他のシーブ枠との間に挟まれた膨脹体がシーブ枠の抜き差しの摩擦によって破損することはないし、抜き差しの障害にはならない。

【0011】一方、請求項3により、揺動させて粉粒体を篩い分けるシフターの機枠内に、それぞれ目幅の異なる篩いを有する複数のシーブ枠と該シーブ枠に対応した差込枠とを上下方向に積層して備えると共に、個々のシーブ枠と差込枠との間に流体の注入によって膨脹する膨

脹体を備え、膨脹体を膨脹させ差込枠とシーブ枠及び膨脹体との緊張によってシーブ枠を固定するシフターのシーブ枠固定装置とした。つまり、差込枠にシーブ枠を差し込むことによって同時にシフター機枠にシーブ枠を固定するのではなく、差し込んだ後に膨脹体を膨脹させて固定するので、シーブ枠の抜き差しは何ら抵抗無く行える。したがって差込と同時に固定するような手段がシフター機枠には不要であり、シフター機枠そのものはいわゆる枠だけでよく簡素化できる。

【0012】このとき、シーブ枠の周囲に膨脹体を設けてもよいし、シーブ枠の上部または下部に膨脹体を設けてもよい。つまり、差込枠に一旦シーブ枠が収まるので、シーブ枠が揺動によって振動しないように固定すればよく、シーブ枠の幅方向と差込枠との隙間を小さくしてシーブ枠の上下方向と差込枠との間に余裕を持たせて、膨脹体をシーブ枠の上下いずれかに設けて膨脹させれば、左右方向は差込枠によってほぼ固定され、上下方向は膨脹体と差込枠及びシーブ枠との緊張によって固定される。他方、シーブ枠の上下方向と差込枠との隙間を小さくしてシーブ枠の幅方向と差込枠との間に余裕を持たせて、膨脹体をシーブ枠の周囲設けて膨脹させれば、上下方向は差込枠によってほぼ固定され、左右方向は膨脹体と差込枠及びシーブ枠との緊張によって固定される。

【0013】シフター枠の抜き差しにおける膨脹体の収縮によっても、シーブ枠と差込枠との間に所定の間隙を保持する突起部を、シーブ枠あるいは差込枠の少なくともいずれか一方に備えるようにしたので、膨脹体が収縮したときシーブ枠と差込枠との間に膨脹体が挟まれることによって、シーブ枠の抜き差しのとき新たな摩擦が生じることなく、シーブ枠と差込枠との間には突起部による間隙が確保できる。したがって、間隙によってここに収縮した膨脹体は保護され、加えてシーブ枠と差込枠との間に挟まれた膨脹体がシーブ枠の抜き差しの摩擦によって破損することはないし、抜き差しの障害にはならない。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明による好適な第1の実施例を図1乃至図3により説明する。図1に示すものは、駆動部分やグラスファイバーロッドを省略したシフター1の断面図であり、シフター1は、その四方に設けた支柱2と支柱2間を閉じるべく接合した側板3、支柱2の上部を固定するステー4及び支柱2の下部を固定するステー5とから構成してなる機枠6と、この機枠6内部に、複数のシフター枠7が積層してある。

【0015】シフター枠7個々には、膨脹体8と突起部9とがそれぞれ設けてある。これを図2(1)に一部を拡大して示してある。膨脹体8は、例えばゴム製チューブ8bと硬質ゴム(一般的なタイヤ態様)8aとから構成してある。膨脹体8に空気を注入した状態が図2

(1)で膨脹体8に空気を注入していない状態が図2(2)である。この空気が注入されていない状態では、膨脹体は収縮するが、このときシープ棒7の重量で膨脹体8が押しつぶされないように突起部9によってこれを保護するようにしてある。従って、突起部の高さ(大きさ)は膨脹体の収縮時の形状によって変更されるべきである。

【0016】図3によりシープ棒7について更に説明する。シープ棒7は、周辺に棒7aと中央に篩い網10を備え、棒の下方の四辺に突起部9及び突起部の内側に膨脹体8とを備えている。また膨脹体8には注入栓11を備え、この注入栓は膨脹体8への空気の注入口であり排気口となる。

【0017】以上のように構成してあると、機枠6へシープ棒7を挿入するときには、膨脹体8を図2(2)のようにして挿入する。このとき膨脹体は収縮しているので、機枠6あるいは他のシープ棒7と擦れ合っても突起部9が直接的には他の部材と接触するので、挿入時において膨脹体8が傷つくことはない。すべてのシープ棒の挿入が終了すると、注入栓11から空気を注入する。注入が終了すると、個々のシープ棒7が図2(1)のようになって、全体的には図1のようになって、機枠6とシープ棒7と膨脹体8との緊張によってシープ棒7は機枠6内に固定される。したがって、シフター1の揺動運動によってもシープ棒7は機枠6内にしっかりと固定されている。

【0018】シープ棒7を取り換えるときには、取り換えるシープ棒7の膨脹体8の空気を排気して図2(2)のようになると機枠6内の緊張は解かれシープ棒7の抜き差しが自由となって、全てのシープ棒7を取り除くことなく、目的のシープ棒7だけを抜き取って取り換えることができる。このとき、全てのシープ棒の空気を抜いてもよいし、抜き取るシープ棒7と関連する上下のシープ棒7の空気だけを抜くことでも良い。

【0019】なお、膨脹体8の材質や形状あるいはその構成については、最適なものを選択すべきものであり、流体の注入と排出によって膨脹と収縮の作用のを有するものであればよい。また、膨脹体8をシープ棒7の一方にのみ設けること、あるいは四方周囲に設けることを示したがこれに限定されない。

【0020】次に本発明による第2の実施例を図4及び図5により説明する。図4では機枠6内に、シープ棒7を上下方向からサポートする差込棒12を備えている。つまりシープ棒7を図4の手前側から向かい側へ差し込むことを前提に説明する。差込棒12は、シープ棒7との嵌合を可能とするよう機枠に固着してあり、これによって差込棒12とシープ棒は抜き差し自在な嵌合状態となって、シープ棒7は上下方向の動きを規制される。シープ棒7の周囲に膨脹体8と突起部9とが設けられ、膨脹体8に空気を注入することにより機枠6とシープ棒

7及び膨脹体8との緊張により左右の動きが規制される。したがって、膨脹体8を収縮させた状態で機枠6内にシープ棒7を挿入し、その後膨脹体8に空気を注入することで、シフターの揺動運動によってもシープ棒7は固定され且つ抜き差しは個別のシープ棒7で自由に行え、そのときは膨脹体8を収縮させておくことで、他のシープ棒7との関連が全くないので従来に比較して抜き差しの取り扱いが格段容易となる。ここでの突起部9はシープ棒7以外の箇所に設けてあってもよい。つまり、膨脹体8が収縮したときに、膨脹体8がシープ棒7と他の機枠6あるいは差込棒12との間で押しつぶされないことが目的であり、本実施例に限定されない。

【0021】図5では図1に差込棒13を設けたものを示している。図4と同様に図の手前側から向かい側へシープ棒7を差し込むことを前提に説明する。シープ棒7は機枠6によって左右方向の運動が規制され、上下方向には膨脹体8の膨脹によって差込棒13とシープ棒7及び膨脹体8の緊張によって規制されている。このようにすると図3と同様に、他のシープ棒7との関連が全くないので従来に比較して抜き差しの取り扱いが格段容易となる。

【0022】機枠6内に複数のシープ棒7を積層した後に、好ましくは図5のようになされる。つまり、膨脹体8個々の注入口11を同一方向にして、シープ棒7を機枠6内に差し込んである。またシープ棒7個々に対して封鎖板15が設けられ、差込口が封鎖される。この封鎖板15は、シープ棒7個々の注入口11に対応した開口部16と、機枠6の支柱18に設けられたねじ穴に対応した開口部17とを有し、注入口11を封鎖板15の開口部16を通して外部に露出させて封鎖板15を支柱2にボルト19で固定する。このように、封鎖板15によって差込口を封鎖してシープ棒7を機枠6内に閉じ込めた後に、注入口11から空気を注入する。つまり膨脹体8は四方から囲まれた状態で膨脹するので、四方から緊張状態を受けることになる。

【0023】

【発明の効果】シープ棒の取り替えに時間を要することなく、かつ容易に抜き差しできるようにしたシフターが提供できるようになった。本発明により、単に積層しただけでなく、シープ棒とシープ棒との間に設けた膨脹体を膨脹させると、積層したシープ棒とシープ棒との間隙を膨脹体で充填させ、その結果、所定空間の機枠とこの機枠内に積層したシープ棒及び膨脹した膨脹体との緊張によって、機枠内にシープ棒を固定するようにした。このように、膨脹体に流体を注入して膨脹させたり、流体を抜いて収縮させたりすることによって、シープ棒とシープ棒との間隙が自由に調節できるので、特定のシープ棒を差し替えるときには、膨脹体を収縮させることによって差し替えるための間隙が確保できる。これによって特定のシープ棒だけを自在に取り換えることができるの

で、従来のように特定のシーブ棒を取り換えるため、その上部の他のシーブ棒すべてを取り除く手間が不要となった。

【0024】シフター棒の抜き差しにおける膨脹体の収縮によっても、シーブ棒と他のシーブ棒との間に所定の間隙を保持する突起部を、シーブ棒に備えるので、膨脹体が収縮したときシーブ棒とシーブ棒との間に膨脹体が挟まれることによって、シーブ棒の抜き差しのとき新たな摩擦が生じることなく、シーブ棒とシーブ棒との間には突起部による間隙が確保できる。したがって、間隙によって収縮した膨脹体は保護され、加えてシーブ棒と他のシーブ棒との間に挟まれた膨脹体がシーブ棒の抜き差しの摩擦によって破損することはないし、抜き差しの障害にはならない。

【0025】揺動させて粉粒体を篩い分けるシフターの機枠内に、それぞれ目幅の異なる篩いを有する複数のシーブ棒と該シーブ棒に対応した差込棒とを上下方向に積層して備えると、差込棒にシーブ棒を差し込むことによって同時にシフター機枠にシーブ棒を固定するのではなく、差し込んだ後に膨脹体を膨脹させて固定するので、シーブ棒の抜き差しは何ら抵抗無く行える。したがって差込と同時に固定するような手段がシフター機枠には不要であり、シフター機枠そのものはいわゆる枠だけでよく簡素化できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るシーブ固定手段を示した側断面図である。

【図2】シーブ棒に設けた膨脹体の作動の詳細図である。

【図3】本発明による固定手段を備えるシーブ棒を分解した斜視図である。

【図4】本発明によるシーブ固定手段の別の実施例図である。

【図5】本発明によるシーブ固定手段の別の実施例図である。

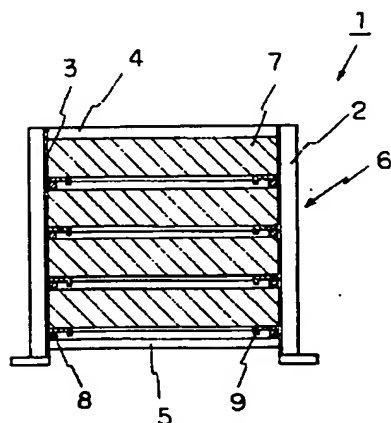
【図6】本発明に係るシフターの斜視図である。

【図7】従来のシフターを示す側面図である。

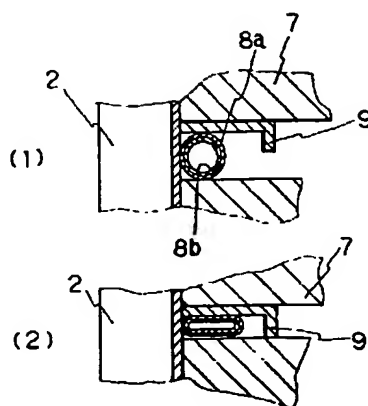
【符号の説明】

- 1 シフター
- 2 支柱
- 3 側板
- 4 フレーム
- 5 フレーム
- 6 機枠
- 7 シーブ棒
- 8 膨脹体
- 9 突起部
- 10 篩い網
- 11 注入口
- 12 差込棒
- 13 差込棒
- 15 封鎖板
- 16 開口部
- 17 開口部
- 18 ねじ穴
- 19 ボルト
- 100 シフター
- 101 シーブ棒
- 102 シフター機枠
- 103 ボルト
- 104 ナット
- 105 回転軸
- 106 投入口
- 107 排出口
- 108 グラスファイバーロッド

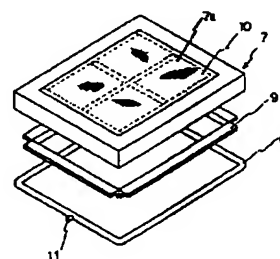
【図1】



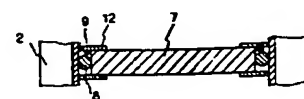
【図2】



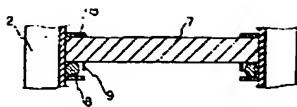
【図3】



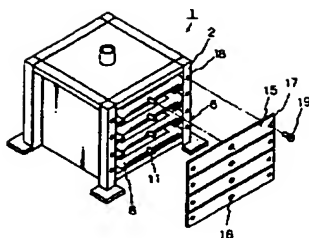
【図4】



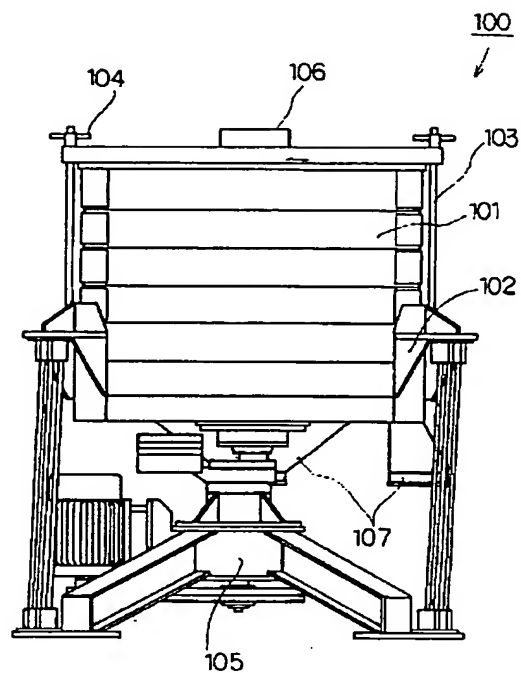
【図5】



【図6】



【図7】



BEST AVAILABLE COPY

フロントページの続き

(72) 発明者 江盛 貴之  
広島県東広島市西条西本町2番30号 株式  
会社佐竹製作所内

Fターム(参考) 4D021 AA02 AB02 BA01 BA07 BA18  
CA04 EA09